



# **Proceedings of the Tenth Annual Maritime Seed Orchard Managers' Workshop October 21-22, 1997**



**Compiled by:  
R.F. Smith and L.D. Yeates  
Canadian Forest Service - Atlantic Forestry Centre**



Natural Resources  
Canada  
Canadian Forest  
Service

Ressources naturelles  
Canada  
Service canadien  
des forêts

**Canada**

**PROCEEDINGS OF THE TENTH ANNUAL  
MARITIME SEED ORCHARD MANAGERS' WORKSHOP**

Fredericton, New Brunswick  
October 21-22, 1997

Compiled by  
R.F. Smith and L.D. Yeates

Hosted by  
the New Brunswick Department of Natural Resources & Energy

Natural Resources Canada  
Canadian Forest Service - Atlantic Forestry Centre  
PO Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7



## TABLE OF CONTENTS

	Page
SUMMARY .....	3
 ORCHARD MANAGER'S REPORTS AND COMMENTS	
Introduction .....	4
New Brunswick Dept. of Natural Resources & Energy - <i>Michele Fullarton</i> .....	4
Nova Scotia Dept. of Natural Resources - <i>Al Smith</i> .....	6
Bowater Mersey Paper Company - <i>Stan Kempton</i> .....	7
P.E.I. Dept. of Agriculture & Forestry - <i>Wade MacKinnon</i> .....	8
J.D. Irving, Ltd. - <i>Hartmut Kunze</i> .....	10
Fraser Inc. - <i>Paul Roussel</i> .....	11
Canadian Forest Service - Atlantic Forestry Centre - <i>Dale Simpson</i> .....	14
 PRESENTATIONS	
Summary of cone and seed research at the Canadian Forest Service - Atlantic Forestry Centre - <i>Ron Smith and Laurie Yeates</i> .....	15
Summary of the New Brunswick Department of Natural Resources & Energy seed orchard and tree improvement program - <i>Kathy Tosh</i> and <i>Michele Fullarton</i> .....	16
 APPENDIX I	
List of Participants .....	17
 APPENDIX II	
Program .....	19
 APPENDIX III	
Seed Orchards in the Maritimes .....	22

## SUMMARY

The Tenth Annual Maritime Seed Orchard Managers' Workshop was held in Fredericton, NB, on October 21-22, 1997. The workshop was attended by 20 participants from the three Maritime provinces. A list of participants is given in Appendix I.

Seed orchard managers' reports and research updates were given on the morning of October 21. In the afternoon, participants visited the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy's (NBDNRE) Dunbar test site on which are planted second-generation selection plantations for white spruce and tamarack, realized gain tests for black spruce and jack pine, and a tamarack progeny test. Participants also toured the Kingsclear Provincial Nursery facility, including second-generation seed orchards of jack pine and black spruce, a jack pine mini-orchard, and a balsam fir seed orchard.

On the morning of October 22, participants were given an update on research programs at the Atlantic Forestry Centre of the Canadian Forest Service and toured the facilities, including the greenhouse and nursery, somatic embryogenesis and molecular biology laboratories, and the National Tree Seed Centre and cryopreservation facilities. The fall meeting of the New Brunswick Tree Improvement Council was held in the afternoon of October 22.

It was decided at this workshop to change the Maritime Seed Orchard Managers' Workshop from an annual to a biennial meeting. The orchard managers' workshops will be held in alternating years from the biennial meeting of the Canadian Tree Improvement Association. The next Maritime Seed Orchard Managers' Workshop will be held in 1999 at a location to be determined later.

A copy of the program is provided in Appendix II. Locations of seed orchards in the Maritimes can be found in Appendix III.

## ORCHARD MANAGERS' REPORTS AND COMMENTS

### Introduction

Kathy Tosh welcomed participants on behalf of the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (NBDNRE). Participants then introduced themselves and gave their affiliations. The regular participants' reports were then given. The following is a brief summary, by agency, of these reports.

### New Brunswick Dept. of Natural Resources & Energy

*Michele Fullarton*

#### 1. Grafting

Staff from NBDNRE made over 3 700 grafts this past winter. We completed most of the grafting by the end of February, and achieved excellent grafting success on all species this year.

Summary of the NBDNRE grafting program:

Species	# Grafted
Black spruce	1582
Jack pine	964
White spruce	1038
Balsam fir	117
Tamarack	22
Total	3723

Scion collections went smoothly as we collected from our orchards as much as possible this year and hence only visited field tests as required, for our re-collections. In addition to collecting the scions from NBDNRE sites, we collected them from the Georgia Pacific and Valley Forest Products tests and helped Juniper Lumber with their scion collection.

Overall, the scions we received from companies were of good quality, but there were some very small scions received that were thrown out as they were unsuitable for grafting. One comment I would like to make about transporting scions is that it is better not to ship them late in the week in case they have to be held over the weekend. If they are not stored in a fridge or freezer, the snow just won't last!

#### 2. Roguing

We made the final roguing of the 1986 planting of the black spruce seedling seed orchard at Bettsburg. At Otter Brook, we completed work on boundary cleaning. There was a small fire (5 acres) just on the boundary of the orchard site.

### 3. Controlled Pollinations

#### *1997 Summary of Breeding*

There was generally a good flower crop this year, so we were very busy with controlled pollinations. We pollinated over 6000 flowers and made 213 crosses (Table 1).

Table 1. Summary of controlled crosses made by New Brunswick Department of Natural Resources & Energy in 1997

Species	Crosstype	# Bags	# Flowers	# Crosses
Tamarack	Polycross	<i>Not Enough Flowers</i>		
White spruce	Polycross	2	173	4
	Pair-mates	<i>No Successful Crosses</i>		
Black spruce	Polycross	1	17	1
	Pair-mates	58	1510	25
Jack pine	Polycross	194	1203	63
	Pair-mates	761	3094	119
Norway spruce	Polycross	3	6	1
Total		1039	6003	213

We did some stem injections of gibberellic acid ( $GA_{4/7}$ ) in the 1987 Juniper Lumber black spruce Series 2 test and also did some supplemental mass pollination in our jack pine mini-orchard.

### 4. Test Establishment and Measurements

A 66-plot white spruce selection plantation was established at the 'new' Dunbar site. The only test measurements we completed were those on the N field site.

### 5. Orchard Establishment

We established another second-generation black spruce orchard at Wheeler's Cove using the 40 top clones selected from 1991 and 1992 series of family tests (27 selections from series 1 and 13 selections from series 2). All of the second-generation black spruce orchards have now been established and, by next year, they should be virtually completed.

## **6. Cone collections**

Cones were collected in all second-generation black spruce (200 L) and jack pine (246 L) orchards at the nursery. White pine cones were also collected (19 000 L) by our staff and J.D. Irving, Ltd. staff, as we needed seed.

## **7. Orchard Management Activities**

Among the many other orchard management activities we undertook in 1997 were the following:

- a) Preparing a new jack pine orchard site at Wheeler's Cove
- b) Fertilized all trees in the orchards at Kingsclear
- c) Topping some black spruce second-generation orchard trees, particularly those that had been weeviled
- d) Applying herbicide as required
- e) Preparing new areas for establishing Norway spruce and red spruce orchards

Lastly, because there were no measurements for us this year and breeding and cone collections were relatively quiet, we had an opportunity to catch up on some maintenance and landscaping around the nursery. Windbreaks were given some much-needed pruning, and other neglected areas were "spruced up," so to speak.

## **Nova Scotia Dept. of Natural Resources**

*Al Smith*

### **1. Orchard and Test Site Establishment**

Ongoing expansion was carried out in both the balsam fir orchard in Debert and the black spruce second-generation orchard in Paradise (near Lawrencetown in the Annapolis Valley).

All co-operative members received shipments of test trees, either polycross or specific crosses, this past spring. Nova Scotia has had a very dry summer but it appears most of our sites have survived the drought. At Debert, our irrigation pond is still down about four feet.

### **2. Container Testing**

This spring, the large styro superblocks (45 / 345 mL) crop was planted in tests and the feedback so far seems to be positive. We tried an additional five types of containers (Rigipot 25 X 350 cc, Rigipot 15 X 320 cc, Rigipot 25 X 200 cc and two large Jiffy containers with 70 cells or 96 cells per tray). The crop grown inside did well but the crop grown in the unheated coldframe didn't develop as well. (Likely due to a combination of the cold wet spring and browsing from rodents.)



### **3. Breeding Work**

Tree Breeding staff carried out polycrosses on 21 red spruce, 15 white spruce and 23 Norway spruce clones. Specific crosses were also done at Debert on 17 white spruce and two red spruce clones. In addition to those made by staff at the Tree Breeding Centre, Stan Kempton assisted us in the Bowater orchard with an additional seven red spruce specific crosses and five red spruce polycrosses.

### **4. Herbicide Work**

Our staff have completed ground applications of Vision® on ten different test sites throughout the province. These sites varied in size up to as large as 1.5 ha.

### **5. Cone Collections**

The only cone collection this fall was made in the black spruce seedling seed orchard at Aldershot. The crop at Aldershot consisted of 18 hL. Our white pine orchard at Debert seems to have a large number of conelets, so we are hoping for a good crop of cones next year. Because of the dry summer, the trees have been stressed; we hope next year's crop will be better.

## **Bowater Mersey Paper Company**

*Stan Kempton*

Normal maintenance was carried out at the seed orchard, including irrigation, fertilization, pesticide application (herbicide and insecticide), and mowing. Topping will be carried out this fall.

White spruce and red spruce polycross tests were planted in Victory and a red spruce selection test was planted in West Dalhousie in July.

Test maintenance was completed on a number of sites during the fall. I appreciated the assistance of the tree breeding crew in getting this situation caught up. Some work is still required on two sites and will be completed as soon as things are tidied up at the orchard. A total of 96 survival assessments will be completed next week.

A total of 13 hL of red spruce cones were picked at the orchard site this year. Unless moisture becomes a problem, 1998 should be a great cone-production year.

Sales for some of our inventory of red spruce seed were promising this year.

## **P.E.I. Dept. of Agriculture & Forestry**

*Wade MacKinnon*

### **1. Test Establishment**

We planted approximately 10 ha of tests this past year on a total of seven sites (Table 1).

Table 1. Summary of test plantings in 1997

Test	No. of Sites	Area/Site (ha)
White Spruce Progeny Trials	3	1.0
Eastern Larch Progeny Trials	3	0.5
Norway Spruce Provenance Trial (Nova Scotia)	1	1.8

### **2. Test seedling production for 1998**

We sowed seed of Corsican pine for a provenance trial (nine sources, two sites), white pine for a provenance trial (14 sources, three sites), and European white birch for a species trial (demonstration planting, only one site)

### **3. Seed Orchard Maintenance**

We planted all of the grafts we had available in orchards and clone banks. The range of orchard management activities we undertook this year included general site maintenance, including irrigation, fertilizer applications, and general turf management. We only did topping in the white pine orchard this year.

We collaborated with Ron Smith and Laurie Yeates in our white pine orchard. The trial involved applying stem injections of GA<sub>47</sub> and (or) paclobutrazol. The flowering response will be assessed in 1998.

We also constructed a cone-drying building in Dover, and applied herbicide strips to the Upton Road second-generation orchard black spruce clonal orchard, the eastern larch orchard, as well as to the white spruce, eastern larch, and white pine orchards at Dover. We did not apply herbicide to the balsam fir or red spruce orchards.

### **4. Plantation Maintenance**

We were very involved in general test maintenance. In total, we conducted maintenance work on eight provincial (see Table 2) and seven federal test sites.

Table 1. Summary of provincial tests on which general maintenance was carried out in 1997

Test site	Test type	Species
Dromore	Provenance trial	White spruce
North Enmore	Provenance trial	Norway spruce
Georgetown	Provenance trial	Norway spruce
St. Chrysostome	Provenance trial	Red spruce
Clear Springs	Progeny test	White spruce
Clear Springs	Progeny test	Larch
Glen Martin	Density trial	Red oak
Afton Rd.	Density trial	Yellow birch

## 5. Plantation Measurements

We measured a total of three federal and 15 provincial tests in 1997 including the following:

### *Provincial tests*

- 1983 black spruce progeny test at Valley
- 1988 white spruce provenance trial at Wellington
- 1988 white spruce provenance trials at Southampton and Dromore
- 1988 larch provenance trials at Valleyfield and Wellington
- 1993 spacing trials at Dover and St. Patrick's Road
- 1993 larch provenance trial at Brae
- 1993 provenance trials at Dover (2), North Enmore, and Georgetown
- 1993 red oak density trial at Glen Martin
- 1993 yellow birch density trial at Afton Road

### *Federal Tests*

- 1962 red pine and red spruce at Iris
- 1993 larch trial at Georgetown.

## 6. 1997 Cone Collection

In 1997, we collected cones from our rogued black spruce seedling seed orchard at 48 Afton Road (3 bu), and from our white spruce (4.5 bu) and white pine (5.5 bu) clonal orchards at Dover. Also, we collected white ash seed from three locations, a small amount of sugar maple seed, and red oak acorns from two locations.

## **7. Problems**

We had considerable damage to the Clear Springs white spruce progeny trial by a local contractor who bulldozed a landing yard in our test. The Province is going after full recompense for test costs.

### **J.D. Irving, Ltd.**

*Hartmut Kunze*

#### **Sussex Tree Nursery**

##### **1. Grafting**

This past winter, we grafted a total of 513 second-generation black spruce and 172 Norway spruce ramets.

##### **2. Rooted Cutting Production**

We struck just under one million cuttings this past year; 275 000 dormant winter cuttings (all black spruce) and 650 000 soft summer cuttings (black spruce and Norway spruce). In addition, we produced 21 000 hedge stock plants for cutting production. The hedge plants were from the following sources:

- 14 000 black spruce - second-generation crosses
- 2 000 white spruce - best possible first-generation crosses
- 5 000 Norway spruce - first-generation crosses

#### **Parkindale Seed Orchard**

##### **1. Orchard Establishment**

There were no grafts outplanted at Parkindale in 1997 - all blocks are completed. We did begin layout of a 24-acre block for white pine to be planted in 1998.

##### **2. Orchard Roguing**

Orchard roguing has been completed to the extent shown in Table 1.

Table 1. Roguing at Parkindale Seed Orchard

Species Removed	Clones Removed	% of Clones Removed	Ramets Removed	% of Ramets Removed
White spruce	15 of 74	20	3 050	25
Jack pine	18 of 77	23	920	23
Black spruce	23 of 71	32	3 176	39
Norway spruce	4 of 41	10	333	10

### 3. Cone Collections

Species	Volume
White spruce	160 L
Norway spruce	140 L
Black spruce - 1 <sup>st</sup> generation	1 360 L
Black spruce - 2 <sup>nd</sup> generation	370 L
Jack pine - 2 <sup>nd</sup> generation	1 570 L

### Fraser Inc.

*Paul Roussel*

Luc Ouellet, as Green River Crown/Freehold District Forester, is responsible for the direction of the 1997 Tree Improvement program. Paul Roussel, in his role of Tree Improvement Supervisor, is responsible for the operational activities as well as coordination of the program.

### Orchard Establishment (Ste. Anne)

Over 2 ha of an already drain-tiled field next to the black spruce clonal seed orchard at Ste. Anne was cleared of competing vegetation, plowed, and harrowed. Solu-Lime®, fertilizers, and a seed mix were applied to 1 ha to adjust soil nutrient levels and for cover crop establishment. The first outplanting of Norway spruce grafts will take place next season.

### Orchard Maintenance

#### 1. Mortality Inventory

The 1991 black spruce and 1987-1992 white spruce clonal seed orchards (BSCSO & WSCSO) were kept clear of any rodent activity during the 1996-1997 winter season. As a result, very few grafts were lost due to overwintering. Maps were updated to reflect all the recent changes in both the BSCSO and the WSCSO. A total of 1 138 live grafts and 318 blank hills currently

comprise this 1.45-ha black spruce second-generation clonal orchard. Spacing is 10 m<sup>2</sup> per graft. As for the WSCSO, it contains 1 902 live grafts and covers 3.8 ha. Spacing is 18 m<sup>2</sup> per graft.

## **2. Herbicide Application**

Herbicide was applied to control weed competition in both the WSCSO and BSCSO. The chemical applied was Vision® at 4 L/ha on June 12<sup>th</sup> in the WSCSO and on June 14<sup>th</sup> in the BSCSO. Princep 9T® was also applied on the same dates at a rate of 4 kg/ ha. In-row weed competition was found to be too severe not to apply herbicide. Bottom pruning considerably opens the ground under each crown, resulting in a higher germination rate of unwanted weeds.

## **3. Fertilizer Application**

A broadcast fertilizer application was carried out in both the WSCSO and the BSCSO. The fertilizer applied was 10-10-10 + ammonium nitrate at a 2:1 ratio. This modification in the fertilizer application pattern should favour good root establishment as the roots will not be confined to a small surface where nutrients are more abundant because of repeated individual tree fertilization in narrow circular bands along each tree's crown dripline. This should allow the root system to expand more widely in the ground, thus stabilizing the grafts. Since the establishment of the BSCSO, a fair number of trees tend to repeatedly lean over as soon as the soil thaws in early spring. This causes severe damage to their root system and more energy is then spent on root re-establishment than on shoot growth or cone production.

Considering the fertilized versus unfertilized clones trial, the experiment does show differences between the two types. Individual tree fertilization could be done every second year but is not recommended because it would then only increase the fluctuations of available nutrients within the soil.

## **4. Insect Monitoring\Insecticide Application**

In 1997, two Multiplier bucket traps were set out in Ste. Anne's WSCSO to monitor the seed moth population and Pherocon 1-C traps were set out later to monitor the spruce coneworm. No application of CYGON® 480 was carried out this season due to insufficient quantities of cones.

## **5. Supplemental Mass Pollination**

No supplemental mass pollination was carried out this season in the BSCSO.

## **6. Cone Collections**

Approximately 35 L of cones were picked from the BSCSO. Very low seed set is expected. Cones were harvested mainly to prevent cone pest proliferation.



## **7. Cover Crop Maintenance**

Both the BSCSO and WSCSO received seven mowings during the 1997 growing season. Orchard lawn is cut with basic riding mowers.

## **8. Staking**

Small grafts in the WSCSO extensions and the BSCSO received periodic staking and pruning during the summer.

## **9. Cone Induction**

A total of 450 white spruce grafts in Ste. Anne's WSCSO received gibberellic acid as stem injections to stimulate cone production. A trial with gibberellic acid and paclobutrazol was also initiated in cooperation with Ron Smith from CFS in the black spruce clonal seed orchard.

## **Orchard Maintenance (Plaster Rock & Second Falls BSSSO)**

There was no maintenance, monitoring or cone collection done in 1997 for the first-generation black spruce seedling seed orchards at Plaster Rock and Second Falls.

## **Tamarack Clone Bank Maintenance (Second Falls)**

### **1. Fertilizer Application**

Individual tree fertilization was carried out in the tamarack clone bank behind the Nursery. Fertilizer applied was 10-10-10 + ammonium nitrate in a 2:1 ratio. Rate of application varied with graft height and time of establishment.

### **2. Cover Crop Maintenance**

The tamarack clone bank received one mowing during the 1997 growing season. A mott mower was used for this operation.

### **3. Staking**

Small grafts in the clone bank were staked and pruned early this spring. Topping greatly reduces the need for any additional staking.

The following will be completed in 1997 with respect to orchards:

- Install snowfence/mouse bait stations in clonal seed orchards.
- Collect and submit soil and foliar samples for analysis.
- Stake WSCSO and BSCSO small grafts.

## **Canadian Forest Service - Atlantic Forestry Centre**

*Dale Simpson*

### **National Tree Seed Centre**

The National Tree Seed Centre (NTSC) (National Forest Genetics Resources Centre) was relocated from the Petawawa National Forestry Institute to Fredericton in 1996. The mandate of the NTSC is *ex situ* conservation, focusing primarily on Canadian tree species, by obtaining samples from throughout the natural range from natural populations. We are active in contacting provincial governments to ask for sample donations.

In 1997, we put considerable effort into collecting eastern white pine in the Maritimes, but we also collected from other species, including shrubs, as we encountered seed and fruit crops.

Another major activity we recently started was the germination testing of seed in storage — primarily that in cold storage. We are also testing seed collections made last year, including many red spruce seedlots.

We will publish and update the seed catalogue this year.



# **SUMMARY OF CONE AND SEED RESEARCH AT THE CANADIAN FOREST SERVICE ATLANTIC FORESTRY CENTRE**

## **Cone Induction Research**

**Ron Smith and Laurie Yeates**

Research trials on reproductive development continued, focusing primarily on two areas: 1) cone stimulation; and 2) the molecular biology of cone development.

Work continued on trials to evaluate whether a stem injection of paclobutrazol (PAC) could be used as an adjunct treatment to increase the efficacy of gibberillin (GA) in increasing flowering in black spruce. Results over two years indicated a dose-dependent, but non-linear increase in the production of cones of both sexes in response to stem injections of either GA or PAC. The optimum rate of GA for stimulating pollen production was 3.3 mg whereas the most seed-cones were induced on trees receiving 11 mg. The sex ratio (number of seed cones/number of pollen cones) increased with the rate of GA applied. Injecting PAC also promoted cones of both sexes equally, resulting in sex ratios comparable to that of the control trees. The use of PAC as an adjunct to GA treatments in black spruce seedling seed orchards appears effective, practical and safe. Both the mechanisms whereby PAC affects flowering in black spruce and the potential for increasing flowering in clonal seed orchards and in other conifer species remain to be determined.

Based on the work in the black spruce seedling orchards, in 1997, we established a series of trials in clonal seed orchards of Norway spruce (3—J.D. Irving, Ltd., Kimberley Clark, and NSDNR), black spruce (2—Fraser Inc. and J.D. Irving, Ltd.), and white pine (1—P.E.I. Dept Agriculture and Forestry. These trials will be assessed in 1998.

Although considerable research has been directed at understanding the factors that control bud differentiation in conifers, efforts have been limited because, until recently, it has not been possible to either visualize or quantify the changes in gene expression that precede morphological differentiation. In 1995, a study was initiated in conjunction with Dr. Bob Rutledge and colleagues at CFS in Quebec on isolating and identifying expression patterns of flowering genes in black spruce. Our efforts have focused on looking at early bud development and on trying to determine differences between male, female, and vegetative buds with respect to the genes that are activated (gene expression).

# SUMMARY OF THE NEW BRUNSWICK DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND ENERGY SEED ORCHARD AND TREE IMPROVEMENT PROGRAM

Kathy Tosh and Michele Fullarton

The New Brunswick Department of Natural Resources & Energy has established a total of 90 ha of first-generation seed orchards. These orchards are now producing enough seed to meet seedling requirements with genetically improved stock (Table 1). Genetic gain estimates from first-generation rogued orchards include a 10% increase in volume growth, as well as improvements in qualities such as stem straightness and crown form.

Table 1. Seed and cone production from DNRE seed orchards

Species	Orchard Location	Total (ha)	Cone Production (hL)	Seed Production (millions)
Jack pine	Otter Brook SSO	25	470	122.2
	Kingsclear CSO	4	1.7	0.17
Black spruce	Bettsburg SSO	32	462	220.2
	Pokiok SSO	7	138	56.9
	Kingsclear CSO	6	2.4	0.4
White spruce	Queensbury CSO	9	75	50.1
	Pokiok SSO	8	2.5	1.6
Tamarack	Queensbury CSO	8	21	9.7

Second-generation selections have been made in the family tests throughout the province. Both black spruce and jack pine second-generation clonal seed orchards have been established at Kingsclear Nursery, with a total of 7.3 and 3.9 ha respectively. Details on second-generation establishment and locations can be found in Appendix III. The genetic gain from second-generation orchards is estimated to be a minimum of 20% in volume growth.

In addition to the four species above, a balsam fir Christmas tree improvement program was started in 1986. This is a cooperative program between NBDNRE (Tree Improvement Unit and the Forest Extension Service) and the NB Christmas Tree Cooperative. The main goal for this program is to produce genetically improved balsam fir seed for use by the growers. The selection criteria included traits such as branching characteristics (branch angle, internode distance), growth rate, and foliage characteristics (color, ranking). A total of 233 selections were made by 1991, grafted, and planted into a clonal seed orchard at Kingsclear. It is anticipated that the controlled crossing program to produce test materials will begin around year 2000.

## APPENDIX I

### LIST OF PARTICIPANTS

**Tannis Beardmore**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3881  
Fax: 506-452-3525

**Craig Carr**

Tree Improvement  
Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources & Energy  
3732 Rte 2 Hwy  
Island View, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4858  
Fax: 506-444-4950

**Bernie Daigle**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3289  
Fax: 506-452-3525

**Steve Fawcett**

Tree Improvement  
Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources & Energy  
3732 Rte. 2 Hwy  
Islandview, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4858  
Fax: 506-444-4950

**Shawn Farrell**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3500  
Fax: 506-452-3525

**Howard Frame**

Tree Breeding Center  
Dept. of Natural Resources  
P.O. Box 190  
Debert, NS B0M 1G0  
Tel: 902-662-3300  
Fax: 902-662-3066

**Michele Fullarton**

Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources & Energy  
3732 Rte 2 Hwy  
Island View, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4853  
Fax: 506-444-4950

**Stan Kempton**

Bowater Mersey  
203 Stronach Mt. Rd., RR # 2  
Kingston, NS B0P 1R0

**Wade MacKinnon**

Dept. Of Agriculture & Forestry  
P.O. Box 2000  
Charlottetown, PEI C1A 7N8  
Tel: 902-368-4700  
Fax: 902-368-4713

**Donna Messer**

Tree Improvement  
Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources & Energy  
3732 Rte. 2 Hwy  
Island View, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4858  
Fax: 506-444-4950

**Bob Nicholson**

J.D. Irving, Ltd.  
Parkindale Seed Orchard  
RR # 3  
Petitcodiac, NB E0A 2H0

**Paul Roussel**

Fraser Papers - Nursery  
55 Fraser Private Road  
St-Joseph-de-Madawaska, NB E7B 2V1  
Tel: 506-737-2220  
Fax: 506-737-2116

**Dale Simpson**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3530  
Fax: 506-452-3525  
Email: Dsimpson@fcmr.forestry.ca

**Al Smith**

Tree Breeding Center  
Dept. of Natural Resources  
Debert, NS B0M 1G0  
Tel: 902-662-3300  
Fax: 902-662-3066

**Ron Smith**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3533  
Fax: 506-452-3525

**Jon Sweeney**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-452-3499  
Fax: 506-452-3525

**Terry Steeves**

J.D. Irving, Ltd.  
Parkindale Seed Orchard  
RR # 3  
Petitcodiac, NB E0A 2H0

**Kathy Tosh**

Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources  
3732 Rte. 2 Hwy  
Islandview, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4852  
Fax: 506-444-4950

**Laurie Yeates**

Canadian Forest Service - Atlantic Forestry  
Centre  
P.O. Box 4000  
Fredericton, NB E3B 5P7  
Tel: 506-458-3365  
Fax: 506-452-3525  
Email: [Lyeates@fcmr.forestry.ca](mailto:Lyeates@fcmr.forestry.ca)

**William Yeates**

Tree Improvement  
Kingsclear Forest Nursery  
Dept. of Natural Resources & Energy  
3732 Rte. 2 Hwy  
Island View, NB E3E 1G3  
Tel: 506-444-4858  
Fax: 506-444-4950

## APPENDIX II

### TENTH ANNUAL MARITIME SEED ORCHARD MANAGERS WORKSHOP

#### PROGRAM

##### Tuesday October 21

- |             |  |
|-------------|--|
| 0830        | Registration   |
| 0845 - 0900 | Welcome and introduction   |
| 0900 - 1000 | Progress reports and research updates from orchard managers  |
| 1000 - 1030 | Break  |
| 1030 - 1200 | Continued progress reports and informal discussions  |
| 1200 - 1300 | Lunch  |
|             | Field tour to New Brunswick Department of Natural Resources and Energy seed orchards and nursery   |
| 1300 - 1330 | Drive to Dunbar test sites   |
| 1330 - 1500 | Visit tests, including <ul style="list-style-type: none"><li>- Tamarack selection plantation</li><li>- Tamarack progeny test</li><li>- White spruce selection plantation</li><li>- Black spruce and jack pine realized gain tests</li></ul>                            |
| 1500 - 1530 | Drive to Kingsclear  |
| 1530 - 1700 | Visit orchards, including <ul style="list-style-type: none"><li>- Balsam fir orchard (K field)</li><li>- Second-generation jack pine orchard (M field)</li><li>- Second-generation black spruce orchard (I field)</li><li>- Jack pine mini-orchard (E field)</li></ul> |
| 1700 -      | Evening at Kingsclear Provincial Forest Nursery  |

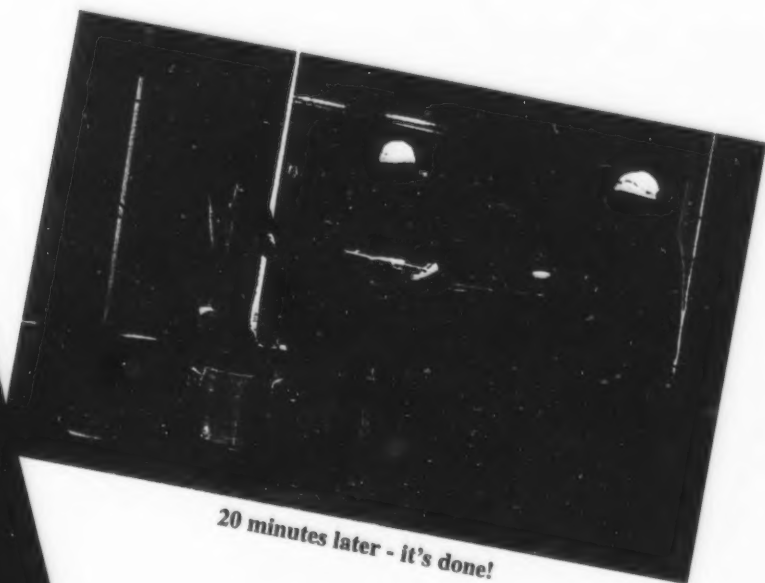
##### Wednesday October 22

- |             |  |
|-------------|--|
| 0830 - 1000 | Overview of Canadian Forest Service research programs and tour of greenhouses  |
| 1000 - 1030 | Break  |
| 1030 - 1200 | Tour of CFS research facilities including: <ul style="list-style-type: none"><li>-Somatic embryogenesis facilities</li><li>-National Forest Genetic Resources Centre and cryopreservation facilities</li><li>-Molecular biology facilities</li></ul> |
| 1200        | Tenth Annual Maritime Seed Orchard Managers Workshop adjourns  |
| 1200 - 1300 | Lunch  |
| 1330        | NBTIC fall meeting   |

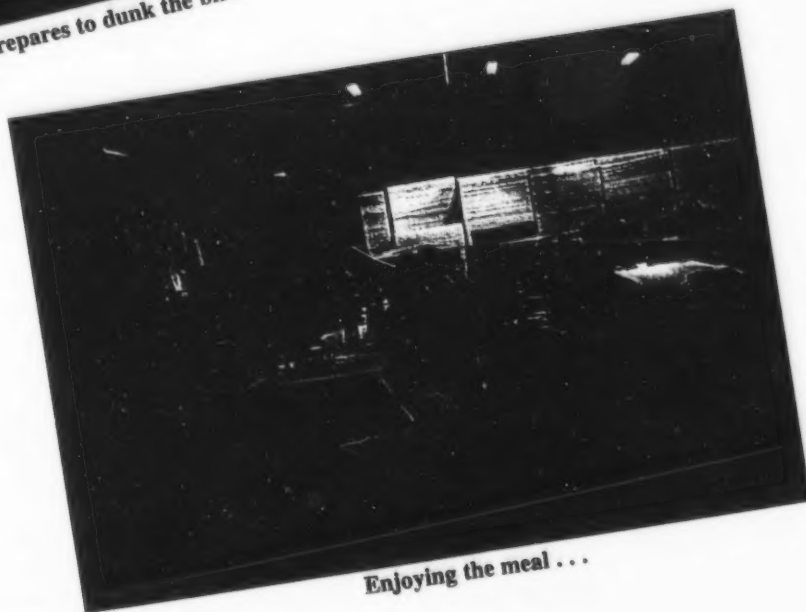
***BBQ at the Kingsclear Provincial Nursery  
Workshop participants enjoy a BBQ  
and experience a culinary treat  
“Deep Fried Cajun Turkey”***



***Master chef Sean Whitney prepares to dunk the bird***



***20 minutes later - it's done!***



***Enjoying the meal . . .***

# BBQ . . .



*What's a BBQ without steak? Shawn Farrell and Bill Yeates have that part of the program well in-hand*



*Wrapping up the evening, Michele Fullarton leads the way with dessert!*



## Seed Orchards in the Maritimes

No.	Agency	Orchard Name	Species	Year Est.	Seedling/ Clonal	Generation (Rogued)	Topped	Area (ha)
1	NBDNRE	Bettsburg	Black spruce	1980	S	1(1X)		1.0
				1981	S	1(1X)		5.0
				1983	S	1(1X)		8.0
				1985	S	1	Y	7.0
				1986	S	1		5.0
				1987	S	1		6.0
2		Otter Brook	Jack pine	1979	S	1(3X)		5.0
				1981	S	1(2X)		3.0
				1982	S	1(2X)		8.0
				1983	S	1(1X)		3.0
				1984	S	1(1X)		5.0
				1986	S	1(1X)		1.0
3		Pokiok	White spruce	1978	S	1(2X)		8.0
				1979+	S	1(2X)		0.6
			Black spruce	1979	S	1(2X)	Y	5.4
				1980	S	1(2X)	Y	1.5
				1985	S	1(2X)	Y	0.1
4		Queensbury	White spruce	1985	C	1(1X)	Y	3.0
				1986	C	1(1X)	Y	3.0
				1987	C	1(1X)	Y	3.0
			Tamarack	1984	C	1	Y	3.0
				1985	C	1	Y	3.0
				1986	C	1	Y	2.0
5		Kingsclear	Balsam fir	1992+	C	1	Y	1.7
			Black spruce	1989+	C	2		7.3
			Balsam fir	1990+91	C	1	Y	2.0
			Jack pine	1992+	C	2		3.6
			Mini jack pine	1994+95	C	2		0.25
		Wheeler's Cove	Black spruce	1995	C	2		2.5
			Black spruce	1996	C	2		2.0
			Jack Pine	1995	C	2		2.1
			Jack Pine	1995	C	2		2.0
6	Fraser Inc.	Second Falls	Black spruce	1978	S	1(2X)		2.0
7		Three Brooks	Black spruce	1979	S	1(1X)		4.0
				1980	S	1(1X)		3.8
				1981	S	1(1X)		3.9



No.	Agency	Orchard Name	Species	Year Est.	Seedling/ Clonal	Generation (Rogued)	Topped	Area (ha)
8	Fraser Inc. (cont'd)	Ste. Anne	White spruce	1984	S	1(1X)		1.8
			Black spruce	1987	C	1	Y	3.6
				1991	C	2		1.5
9	J.D. Irving, Ltd.	Parkindale	Black spruce	1983-88	C	1(2X)		11.9
			Black spruce	1989-96	C	2		7.3
			Norway spruce	1986-91	C	1(1X)		7.0
			White spruce	1983-91	C	1(3X)		24.6
			Jack pine	1983-88	C	1(2X)		8.2
			Jack Pine	1990-96	C	2		7.6
			Tamarack	1983-87	C	1(1X)		9.8
			White pine	1998+	C	1		
			Black spruce	1980	S	1(2X)		4.0
			Black spruce	1981	S	1(2X)		4.0
12	Avenor Maritimes Inc.	Hayes Lot	Black spruce	1979	S	1(1X)		4.0
				1980	S	1(1X)		4.0
				1982	S	1(1X)		1.5
13	Valley Forest Products Ltd.	Porten Settlement	Tamarack	1982-88	C	1		4.5
14	Nova Scotia DNR	Debert	Black spruce	1988	S	1(1X)	Y	3.1
			Norway spruce	1981	C	1	Y	10.8
				1985-93	C	1	Y	
			Red spruce	1986	C	1	Y	7.6
			White spruce	1982	C	1	Y	8.5
				1990	C	1		
			White pine	1981	C	1	Y	2.1
			Balsam fir	1994	C	1		2.0
			Mini-Norway spruce	1994	C	1		0.7
			Black spruce	1996	C	2		2.0
15		Lawrencetown	Red spruce	1978	C	1		1.0
				1978	C	1		0.5
			Norway spruce					
16	Bowater Mersey	Melvorn Square	Red spruce	1983	C	1	Y	4.3
17	Kimberly Clark	East Mines	White spruce	1981-88	C	1	Y	5.8
			Black spruce	1982	S	1(1X)	Y	
				1985	S	1(1X)	Y	5.0
				1990	S	1		

No.	Agency	Orchard Name	Species	Year Est.	Seedling/ Clonal	Generation (Rogued)	Topped	Area (ha)
18	Kimberly Clark (cont'd)	Springhill	Norway spruce	1987-93	C	1		4.0
			Mini-Larch	1994	C	1		0.3
19	Stora Forest Ind.	Waterville	Red spruce	1982+	C	1	Y	5.2
			White spruce	1982+	C	1	Y	5.3
			Black spruce	1985	S	1(1X)	Y	5.8
				1988	S	1	Y	
21	PEI Agriculture & Forestry	Dover		1990	S	1		
			Red spruce	1990+	C	1		2.5
			White spruce	1988-94	C	1	Y	3.3
			Tamarack	1988-93	C	1	Y	1.1
			NS white pine	1988	C	1	Y	0.5
			PEI white pine	1988-90	C	1	Y	2.3
			PEI white pine	1995-97	C	1		
			Balsam fir	1991+	C	1		1.0
			Black spruce	1980	S	1(1X)		3.0
				1995+	C	2		0.9
22		48	Black spruce	1984-91	C	1	Y	1.5
23		Upton Road	Larch		C			

## Seed Orchards in the Maritimes





# **Compte rendu du dixième atelier annuel des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes 21-22 octobre 1997**



**Préparé par :  
R.F. Smith et L.D. Yeates  
Service canadien des forêts - Centre de foresterie de l'Atlantique**



Ministère des  
Forêts  
Canada

Canadian Forest  
Service

Ressources naturelles  
Canada

Service canadien  
des forêts

**Canada**

**COMPTE RENDU DU DIXIÈME ATELIER ANNUEL DES  
GESTIONNAIRES DE VERGERS À GRAINES DES MARITIMES**

Fredericton (Nouveau-Brunswick)  
Les 21 et 22 octobre 1997

Préparé par  
R.F. Smith et L.D. Yeates

Parrainé par :  
Le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts - Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7

1999



## Table des matières

	Page
<b>SOMMAIRE</b> .....	3
<b>RAPPORTS ET COMMENTAIRES DES GESTIONNAIRES DE VERGERS</b> .....	4
Introduction .....	4
Min. des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick - <i>Michele Fullarton</i> .....	4
Min. des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse - <i>Al Smith</i> .....	6
Bowater Mersey Paper Company - <i>Stan Kempton</i> .....	8
Min. de l'Agriculture et des Forêts de l'Î.-P.-É. - <i>Wade MacKinnon</i> .....	8
J.D. Irving, Ltd. - <i>Hartmut Kunze</i> .....	10
Fraser Inc. - <i>Paul Roussel</i> .....	12
Service canadien des forêts - CFA - <i>Dale Simpson</i> .....	14
<b>EXPOSÉS</b>	
Sommaire des recherches menées sur les cônes et les graines au Centre de foresterie de l'Atlantique du Service canadien des forêts - <i>Ron Smith et Laurie Yeates</i> .....	16
Sommaire du programme de vergers à graines et d'amélioration des arbres, du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick - <i>Kathy Tosh et Michele Fullarton</i> .....	17
<b>ANNEXE I</b>	
Liste des participants .....	19
<b>ANNEXE II</b>	
Programme .....	21
<b>ANNEXE III</b>	
Vergers à graines des Maritimes .....	25

## SOMMAIRE

Le dixième atelier annuel des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes a eu lieu à Fredericton (Nouveau Brunswick) les 21 et 22 octobre 1997. L'atelier a réuni 20 participants des trois provinces Maritimes. Une liste des participants figure à l'annexe I.

Dans la matinée du 21 octobre, les gestionnaires de vergers à graines ont présenté leur rapport et ont fait le point sur les recherches en cours. Durant l'après-midi, les participants ont visité le site d'essais de Dunbar du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (MRNENB), où l'on a établi des plantations de sélection de seconde génération de l'épinette blanche et du mélèze laricin, ainsi que des parcelles peuplées d'épinettes noires et de pins gris destinées aux essais sur les gains réalisés, et une parcelle consacrée à des tests sur descendance du mélèze laricin. Les participants ont en outre fait la tournée des installations de la pépinière provinciale de Kingsclear, y compris les vergers à graines de seconde génération composés de pins gris et d'épinettes noires, un verger miniature de pins gris, et un verger à graines composé de sapins baumiers.

Dans la matinée du 22 octobre, les participants ont assisté à la présentation d'une mise à jour sur les programmes de recherche exécutés au Centre de foresterie de l'Atlantique (CFA) du Service canadien des forêts (SCF), puis ils ont visité les installations du SCF y compris la serre, la pépinière, les laboratoires d'embryogénèse somatique et de biologie moléculaire, ainsi que le Centre national des ressources génétiques et les installations de cryopréservation. Le Conseil d'amélioration des arbres du Nouveau-Brunswick (CAANB) a tenu sa réunion de l'automne durant l'après-midi du 22 octobre.

Il a été décidé que l'atelier des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes se tiendrait désormais tous les deux ans plutôt que tous les ans. Les futurs ateliers auront lieu en alternance avec les réunions biennales de l'Association canadienne pour l'amélioration des arbres. Le prochain atelier des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes se tiendra en 1999, dans un lieu que l'on déterminera plus tard.

Une copie du programme du présent atelier figure à l'annexe II. La localisation géographique des vergers à graines des Maritimes est indiquée à l'annexe III.

## Rapports et commentaires des gestionnaires de vergers

### Introduction

Kathy Tosh souhaite la bienvenue aux participants au nom du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (MRNÉNB). Les participants se présentent ensuite en précisant le nom de l'organisme auquel ils sont rattachés. Ils font ensuite leur rapport habituel. On trouve dans les pages qui suivent un bref résumé des rapports de chaque organisme.

### Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

*Michele Fullarton*

#### 1. Greffes

Le personnel du MRNÉNB a réalisé plus de 3 700 greffes au cours de l'hiver dernier. Dès la fin du mois de février, la plupart des travaux de greffage étaient terminés, et le taux de réussite des greffes a été excellent chez toutes les essences cette année.

Sommaire du programme de greffe du MRNÉNB :

Essence	Nombre de greffes
Épinette noire	1 582
Pin gris	964
Épinette blanche	1 038
Sapin baumier	117
Mélèze laricin	22
Nombre total de greffes	3 723

La collecte de greffons s'est bien passée cette année et nous avons récolté le plus grand nombre possible de greffons dans nos vergers; nous avons donc fait des prélèvements sur les parcelles expérimentales seulement lorsque nous avons eu besoin de greffons supplémentaires. En plus de prélever des greffons dans les sites du MRNÉNB, nous en avons prélevé sur les parcelles expérimentales de la Georgia Pacific et de la Valley Forest Products, et nous avons collaboré aux travaux de prélèvement de greffons de la Juniper Lumber.

Dans l'ensemble, les greffons que nous avons reçus des entreprises étaient de bonne qualité, mais nous avons dû jeter un certain nombre de greffons qui étaient inutilisables en raison de leur très petite taille. J'aimerais signaler qu'il est préférable de ne pas expédier les greffons vers la fin de la semaine, pour éviter qu'ils ne soient retenus pendant la fin de semaine. S'ils ne sont pas entreposés dans un réfrigérateur ou un congélateur, la neige ne tient pas le coup!

#### 2. Éclaircies

Nous avons effectué les derniers travaux d'éclaircie dans la plantation de 1986 du verger à graines de semis d'épinettes noires situé à Bettsburg. À Otter Brook, nous avons terminé les



travaux de nettoyage de la zone limitrophe du verger. Il importe de souligner qu'un incendie mineur (5 acres) a éclaté juste à la limite du verger.

### 3. Pollinisations contrôlées

#### *Sommaire du programme de reproduction de 1997*

La production de fleurs a été bonne dans l'ensemble cette année; les travaux de pollinisation contrôlée nous ont donc beaucoup occupés. Nous avons pollinisé plus de 6 000 fleurs et nous avons réalisé 213 croisements (tableau 1).

Tableau 1. Sommaire des croisements contrôlés réalisés par le MRNÉNB en 1997.

Essence	Type de croisements	N <sup>bre</sup> de sacs	N <sup>bre</sup> de fleurs	N <sup>bre</sup> de croisements
Mélèze laricin	Multiple	<i>Nombre insuffisant de fleurs</i>		
Épinette blanche	Multiple	2	73	4
	Apparenté	<i>Aucun croisement réussi</i>		
Épinette noire	Multiple	1	17	1
	Apparenté	58	1 510	25
Pin gris	Multiple	194	1 203	63
	Apparenté	761	3 094	119
Épinette de Norvège	Multiple	3	6	1
Total		1 039	6 003	213

Nous avons procédé à l'injection d'acide gibbérellique (AG<sub>4/7</sub>) dans les tiges d'un certain nombre d'épinettes noires poussant sur la parcelle expérimentale de la seconde série établie en 1987 par la Juniper Lumber, et nous avons effectué des pollinisations de masse additionnelles dans notre verger miniature de pins gris.

### 4. Établissement des parcelles expérimentales et mesures des essais

Nous avons établi une plantation de sélection de l'épinette blanche, qui comprend 66 parcelles, sur le « nouveau » site de Dunbar. Les seuls essais que nous avons mesurés sont ceux qui se déroulent dans le champ N.

## **5. Établissement des vergers**

Nous avons établi un autre verger d'épinettes noires de seconde génération à Wheeler's Cove, utilisant à cette fin les 40 meilleurs clones sélectionnés parmi les séries de parcelles consacrées au testage familial établies en 1991 et 1992 (nous avons effectué 27 sélections parmi la série 1, et 13 sélections parmi la série 2). Tous les vergers d'épinettes noires de seconde génération sont maintenant établis et nous prévoyons que les travaux qui s'y déroulent seront pratiquement terminés dès l'année prochaine.

## **6. Collectes de cônes**

Nous avons récolté les cônes dans tous les vergers d'épinettes noires (200 L) et de pins gris (246 L) de seconde génération de la pépinière. Les membres de notre personnel et le personnel de la J.D. Irving, Ltd. ont en outre récolté les cônes de pins blancs (19 000 L), car nous avons besoin de graines.

## **7. Activités de gestion des vergers**

Parmi les nombreuses activités de gestion que nous avons exécutées en 1997, mentionnons les suivantes :

- a) Préparation du site d'un nouveau verger de pins gris à Wheeler's Cove;
- b) Fertilisation de tous les arbres de chacun des vergers de Kingsclear;
- c) Écimage d'un certain nombre d'arbres dans les vergers d'épinettes noires de seconde génération, en particulier les arbres qui étaient infestés de charançons;
- d) Épandage d'herbicides selon les besoins;
- e) Préparation de nouveaux sites en vue de l'établissement de vergers d'épinettes de Norvège et d'épinettes rouges.

En dernier lieu, puisque nous n'avions aucune mesure à effectuer cette année et que tout était plutôt calme en ce qui a trait aux travaux de reproduction et à la collecte des cônes, nous avons pu faire du travail de rattrapage en matière d'entretien et d'aménagement de paysage dans la pépinière. Nous avons exécuté des travaux d'élagage absolument nécessaires parmi les brise-vents et nous avons pour ainsi dire "fait le ménage" dans d'autres zones négligées.

# **Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse**

*Al Smith*

## **1. Établissement des vergers et des parcelles expérimentales**

Nous avons poursuivi les travaux d'agrandissement dans le verger de sapins baumiers de Debert et dans le verger d'épinettes noires de seconde génération de Paradise (près de Lawrencetown dans la vallée d'Annapolis).

Au printemps dernier, tous les membres de la coopérative ont reçu des arbres d'expérimentation issus de croisements multiples ou de croisements particuliers. La Nouvelle-Écosse a connu un été très sec, mais la plupart des arbres de nos vergers semblent avoir survécu à la sécheresse. À Debert, le niveau d'eau de notre réservoir d'irrigation demeure abaissé d'environ quatre pieds.

## **2. Croisements dirigés**

Au printemps dernier, nous avons planté dans des parcelles expérimentales les semis issue des styroblocs de grande taille (45 / 345 mL), et les résultats de ces travaux semblent être positifs selon les observations recueillies à ce jour. Au printemps, nous avons mis à l'essai cinq autres types de conteneurs (Rigipot 25 x 350 cc, Rigipot 15 X 320 cc, Rigipot 25 X 200 cc, et deux grands conteneurs Jiffy comportant 70 ou 96 cellules par plateau). Nous avons obtenu de bons résultats en ce qui a trait aux sujets cultivés à l'intérieur et ceux-ci se sont mieux développés que les sujets cultivés dans la couche sourde non chauffée (le développement inférieur de ces derniers résulte probablement de l'incidence combinée du printemps froid et humide et du broutage par les rongeurs).

## **3. Travaux de reproduction**

Le personnel chargé des travaux de reproduction a soumis à des croisements multiples 21 clones d'épinette rouge, 15 clones d'épinette blanche et 23 clones d'épinette de Norvège. Le personnel a également réalisé des croisements particuliers portant sur 17 clones d'épinette blanche et deux clones d'épinette rouge à Debert. En plus des croisements exécutés par le personnel du Centre d'amélioration des arbres, Stan Kempton nous a aidés à effectuer sept croisements particuliers de l'épinette rouge et cinq croisements multiples de l'épinette rouge dans le verger de Bowater.

## **4. Épandage d'herbicides**

Notre personnel a terminé l'épandage du produit Vision<sup>MD</sup> sur le sol de dix parcelles expérimentales distinctes réparties à l'échelle de la province. La taille de ces parcelles varie et l'une d'elles occupe 1,5 ha.

## **5. Collecte de cônes**

La seule collecte de cônes effectuée cette automne a eu lieu dans le verger à graines de semis d'épinettes noires situé à Aldershot. Nous avons récolté 18 hL de cônes au total à Aldershot. Notre verger de pins blancs situé à Debert semble comporter un grand nombre de cônelets; nous espérons donc que la récolte de cônes sera bonne l'an prochain. Étant donné que les arbres ont subi des contraintes en raison de l'été sec, nous avons bon espoir d'obtenir une meilleure récolte l'an prochain.

## **Bowater Mersey Paper Company**

*Stan Kempton*

Nous avons effectué l'entretien habituel dans le verger à graines, y compris des travaux d'irrigation, de fertilisation, d'épandage de pesticides (herbicides et insecticides), et de tonte. Nous procéderons à l'élagage cet automne.

Nous avons établi des parcelles expérimentales à Victory en vue d'effectuer des croisements multiples de l'épinette blanche et de l'épinette rouge, et nous avons aménagé une parcelle de sélection de l'épinette rouge à West Dalhousie au mois de juillet.

Nous avons procédé à l'entretien des parcelles expérimentales dans un certain nombre de sites au cours de l'automne. Je tiens à remercier l'équipe responsable des travaux de reproduction des arbres, qui nous a aidés à nous remettre à jour dans ce travail. Il reste quelques travaux à faire à ce chapitre sur deux sites et nous prévoyons les effectuer dès que nous aurons terminé l'entretien du verger. Nous réaliserons au total 96 évaluations du taux de survie au cours de la semaine prochaine.

Nous avons récolté au total 13 hL de cônes d'épinette rouge dans le verger cette année. Nous nous attendons à ce que la production de cônes soit très bonne en 1998, à moins que l'humidité ne pose un problème. La vente d'une partie de nos stocks de graines d'épinette rouge était prometteuse cette année.

## **Ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard (MÉFIPÉ)**

*Wade MacKinnon*

### **1. Établissement des parcelles expérimentales**

Au cours de l'année écoulée, nous avons établi des parcelles expérimentales qui occupent approximativement 10 ha sur sept sites au total (tableau 1).

Tableau 1. Sommaire de l'établissement des parcelles expérimentales en 1997

Essai	N <sup>bre</sup> de sites	Superficie/site (ha)
Tests de descendance de l'épinette blanche	3	1,0
Tests de descendance du mélèze laricin	3	0,5
Tests d'origine de l'épinette de Norvège (Nouvelle-Écosse)	1	1,8

### **2. Production de semis d'expérimentation en 1998**

Nous avons semé des graines de pin de Corse en vue d'un test d'origine (neuf sources, deux sites), ainsi que des graines de pin blanc en vue d'un test d'origine (14 sources, trois sites), et

des graines de bouleau blanc d'Europe en vue d'un test sur les essences (plantation de démonstration, un seul site).

### 3. Entretien du verger à graines

Nous avons planté tous les greffons disponibles dans les vergers et les banques génomiques. Dans le cadre des activités de gestion des vergers que nous avons réalisées cette année, mentionnons les travaux d'entretien général comprenant des travaux d'irrigation, l'application d'engrais, et l'entretien général du gazon. Les seuls travaux d'élagage que nous avons effectués cette année portaient sur le verger de pins blancs.

Nous avons collaboré à l'essai que Ron Smith et Laurie Yeates ont réalisé dans notre verger de pins blancs. Aux fins de cet essai, nous avons injecté de l'AG<sub>47</sub> et/ou du Paclobutrazol dans les tiges des arbres. La floraison résultant de cet essai fera l'objet d'une évaluation en 1998.

Nous avons en outre construit une installation de séchage des cônes à Dover, et nous avons appliqué des bandes désherbantes dans le verger clonal d'épinettes noires de seconde génération et le verger de mélèzes laricins du chemin Upton, ainsi que dans les vergers d'épinettes blanches, de mélèzes laricins et de pins blancs à Dover. Nous n'avons appliqué aucun herbicide dans le verger de sapins baumiers ni dans le verger d'épinettes rouges.

### 4. Entretien des plantations

L'entretien général des sites d'essais nous a beaucoup occupés. Au total, nous avons effectué l'entretien de huit parcelles expérimentales provinciales (tableau 2) et de sept parcelles expérimentales fédérales.

Tableau 2. Sommaire des parcelles expérimentales provinciales ayant fait l'objet de travaux d'entretien général en 1997

Site d'essais	Type d'essai	Essence
Dromore	Test de provenance	Épinette blanche
North Enmore	Test de provenance	Épinette de Norvège
Georgetown	Test de provenance	Épinette de Norvège
St-Chrysostome	Test de provenance	Épinette rouge
Clear Springs	Test de descendance	Épinette blanche
Clear Springs	Test de descendance	Mélèze
Glen Martin	Essai d'espacement	Chêne rouge
ch. Afton	Essai d'espacement	Bouleau jaune

### 5. Mesurage des plantations

En 1997, nous avons mesuré les plantations de trois parcelles expérimentales fédérales et de 15 parcelles expérimentales provinciales au total, y compris les suivantes :



## Parcelles expérimentales provinciales

- Test de descendance de l'épinette noire de 1983 à Valley
- Test de provenance de l'épinette blanche de 1988 à Wellington
- Tests de provenance de l'épinette blanche de 1988 à Southampton et Dromore
- Tests de provenance du mélèze de 1988 à Valleyfield et Wellington
- Essais d'espacement de 1993 à Dover et St. Patrick's Road
- Test de provenance du mélèze de 1993 à Brae
- Tests de provenance de 1993 à Dover (2), North Enmore, et Georgetown
- Essai d'espacement du chêne rouge de 1993 à Glen Martin
- Essai d'espacement du bouleau jaune de 1993, ch. Afton

## Parcelles expérimentales fédérales

- Pin rouge et épinette rouge de 1962 à Iris
- Essai sur le mélèze de 1993 à Georgetown

## 6. Collecte de cônes - 1997

En 1997, nous avons récolté les cônes dans notre verger à graines de semis (VGS) d'épinettes noires éclairci qui est situé à 48 Road (3 boisseaux), et dans nos vergers clonaux d'épinettes blanches (4,5 boisseaux) et de pins blancs (5,5 boisseaux) situés à Dover. Nous avons également récolté des graines de frêne blanc dans trois endroits, ainsi qu'une petite quantité de graines d'érable à sucre et de glands de chêne rouge dans deux endroits.

## 7. Problèmes

Un entrepreneur local a causé de graves dégâts sur la parcelle expérimentale de Clear Springs que nous avons consacrée à un test de descendance de l'épinette blanche, lorsqu'il y a aménagé une aire d'atterrissage au moyen d'un bulldozer. La province entend lui réclamer tous les coûts liés au test.

## J.D. Irving, Ltd.

*Hartmut Kunze*

## Pépinière de Sussex

### 1. Greffes

Au cours de l'hiver dernier, nous avons greffé au total 513 ramets d'épinettes noires de seconde génération et 172 ramets d'épinettes de Norvège.

### 2. Production de boutures racinées

Nous avons détaché tout près d'un million de boutures au cours de l'année écoulée, à savoir : 275 000 boutures dormantes produites durant l'hiver (épinette noire seulement) et 650 000 boutures en vert produites durant l'été (épinette noire et épinette de Norvège). De

plus, nous avons produit 21 000 plants de haie aux fins de la production de boutures. Les plants de haie provenaient des sources suivantes :

- 14 000 croisements de l'épinette noire de seconde génération
- 2 000 des meilleurs sujets issus de croisements de l'épinette blanche de première génération
- 5 000 croisements de l'épinette de Norvège de première génération

## **Verger à graines de Parkindale**

### **1. Établissement du verger**

Nous n'avons transplanté aucun greffon à Parkindale en 1997 — tous les blocs sont remplis. Nous avons commencé à implanter un bloc de 24 acres en prévision des travaux de plantation de l'épinette blanche que nous effectuerons en 1998.

### **2. Éclaircie des vergers**

Nous avons effectué les travaux d'éclaircie des vergers dans les mesures que montre le tableau 1.

Tableau 1. Travaux d'éclaircie au Verger à graines de Parkindale

<b>Essence retirés</b>	<b>Clones retirés</b>	<b>Clones retirés (%)</b>	<b>Ramets retirés</b>	<b>Ramets retirés (%)</b>
Épinette blanche	15 sur 74	20	3 050	25
Pin gris	18 sur 77	23	920	23
Épinette noire	23 sur 71	32	3 176	39
Épinette de Norvège	4 sur 41	10	333	10

### **3. Collecte de cônes**

<b>Essence</b>	<b>Volume (L)</b>
Épinette blanche	160
Épinette de Norvège	140
Épinette noire - 1 <sup>re</sup> génération	1 360
Épinette noire - 2 <sup>e</sup> génération	370
Pin gris - 2 <sup>e</sup> génération	1 570



**Fraser Inc.**  
*Paul Roussel*

L'an passé, Luc Ouellet était chargé de diriger le programme d'amélioration des arbres de 1997 en sa qualité de forestier du district de Green River Crown/Freehold. Pour sa part, Paul Roussel est responsable des activités opérationnelles et de la coordination du programme à titre de superviseur des travaux d'amélioration des arbres.

**Établissement d'un verger à Ste-Anne**

Nous avons éliminé la végétation concurrente dans un champ de plus de 2 ha comportant déjà des tuyaux de drainage, situé près du verger clonal à graines d'épinettes noires de Ste-Anne, et nous y avons par la suite labouré et hersé le sol. Nous avons épandu le produit Solu-Lime ainsi que des engrais et un mélange de graines sur 1 ha en vue d'améliorer le niveau nutritif du sol et de favoriser l'établissement de la culture de couverture. Nous prévoyons entreprendre les premières transplantations de greffons d'épinettes de Norvège au cours de la saison à venir.

**Entretien des vergers**

**1. Inventaire des arbres morts**

Nous avons empêché les rongeurs de causer des dégâts dans les vergers à graines clonaux de l'épinette noire de 1991 et de l'épinette blanche de 1987-1992 (BSCSO et WSCSO) au cours de la saison hivernale 1996-1997. Par conséquent, nous avons perdu très peu de greffons au cours de l'hiver. Nous avons effectué la mise à jour des cartes de sorte qu'elles rendent compte de tous les changements survenus récemment dans le BSCSO et le WSCSO. Au total, ce verger clonal de 1,45 ha formé d'épinettes noires de seconde génération comprend actuellement 1 138 greffes vivantes et 318 poquets vides. L'espacement est de 10 m<sup>2</sup> par greffe. Le WSCSO comprend 1 902 greffes vivantes et occupe 3,8 ha. L'espacement est de 18 m<sup>2</sup> par greffe.

**2. Application d'herbicides**

Nous avons procédé à l'application d'herbicides pour lutter contre la compétition livrée par les mauvaises herbes dans le WSCSO et le BSCSO. Nous avons utilisé le produit chimique Vision<sup>MD</sup> à raison de quatre litres par hectare le 12 juin dans le WSCSO et le 14 juin dans le BSCSO. Nous avons à la même occasion épandu le Princept 9T<sup>MD</sup> à raison de quatre kilos par hectare. La concurrence livrée par les mauvaises herbes dans les rangées était si forte qu'il a été absolument nécessaire d'épandre des herbicides. L'élagage par le dessous dégage considérablement le sol sous chaque couronne, ce qui favorise l'augmentation du taux de germination des mauvaises herbes indésirables.

**3. Application d'engrais**

Nous avons procédé à l'épandage d'engrais en nappe dans le WSCSO et le BSCSO. L'engrais que nous avons utilisé se composait de 10-10-10 additionné de nitrate d'ammonium dans un rapport de 2 pour 1. Nous nous attendons à ce que cette modification du mode d'application de l'engrais favorise l'établissement des racines puisque celles-ci ne seront pas emprisonnées

dans une zone exiguë dont la teneur en éléments nutritifs a augmenté à la suite de l'application répétée d'engrais en bandes circulaires étroites sur le pourtour des arbres individuels à l'aplomb de la ramure. Nous prévoyons que cette méthode permettra au système racinaire de s'étendre plus largement dans le sol, stabilisant ainsi les greffons. Depuis l'établissement du BSCSO, bon nombre d'arbres ont tendance à s'incliner de manière répétée dès que le sol dégèle au début du printemps, ce qui inflige de graves dégâts à leur système racinaire. En raison de ce problème, l'énergie consacrée au rétablissement des racines est supérieure à l'énergie consacrée à la croissance des pousses ou à la production des cônes.

Lorsque nous comparons les résultats des essais portant sur les clones fertilisés aux résultats des essais sur les clones non fertilisés, nous relevons des différences entre les deux types. Nous pourrions procéder à la fertilisation des arbres individuels tous les deux ans, mais cette méthode est déconseillée, car elle aurait pour seul résultat d'accroître la fluctuation de la teneur en éléments nutritifs du sol.

#### **4. Surveillance des insectes et application d'insecticides**

En 1997, nous avons installé deux pièges à godet de type Multipher<sup>MD</sup> dans le WSCSO de Ste-Anne pour surveiller la population de la tordeuse des graines, et nous avons par la suite installé des pièges de type Pherocon 1-C<sup>MD</sup> pour surveiller la pyrale des cônes de l'épinette. Nous n'avons effectué aucune application de CYGON<sup>MD</sup> 480 cette saison, car la quantité de cônes était insuffisante.

#### **5. Pollinisation de masse supplémentaire**

Nous n'avons effectué aucune pollinisation de masse complémentaire cette saison dans le BSCSO.

#### **6. Collecte de cônes**

Nous avons récolté approximativement 35 L de cônes dans le BSCSO. Nous prévoyons que la grenaison sera très faible dans ce verger. Nous avons principalement récolté les cônes pour prévenir la prolifération des ravageurs de cônes.

#### **7. Entretien de la culture de couverture**

Nous avons tondue le gazon sept fois dans le BSCSO et le WSCSO au cours de la saison de croissance de 1997. Nous utilisons des tondeuses autoportées ordinaires pour tondre le gazon des vergers.

#### **8. Palissage**

Nous avons palissé et taillé périodiquement de petits greffons dans les zones de prolongement du WSCSO et dans le BSCSO au cours de l'été.

## **9. Induction des cônes**

Nous avons injecté de l'acide gibbérellique dans les tiges de 450 greffons d'épinettes blanches au total dans le WSCSO de Ste-Anne pour favoriser la production des cônes. Nous avons en outre mis à l'essai un traitement combinant l'acide gibbérellique et le paclobutrazol, en collaboration avec Ron Smith du Service canadien des forêts, dans le verger à graines clonal (VGC) d'épinettes noires.

### **Entretien des vergers (BSSSO de Plaster Rock et de Second Falls)**

Nous n'avons effectué aucune activité d'entretien, de surveillance, ou de collecte de cônes en 1997 dans les vergers à graines de semis d'épinettes noires (BSSSO) de première génération situés à Plaster Rock et à Second Falls.

### **Entretien de la banque de clones du mélèze laricin (Second Falls)**

#### **1. Application d'engrais**

Nous avons fertilisé chacun des arbres individuellement dans la banque de clones du mélèze laricin qui se trouve derrière la pépinière. L'engrais épandu était le 10-10-10 additionné de nitrate d'ammonium dans un rapport de 2 pour 1. Le taux d'application variait en fonction de la hauteur et l'âge de la greffe.

#### **2. Entretien de la culture de couverture**

Nous avons tondu le gazon une fois dans la banque de clones du mélèze laricin au cours de la saison de croissance de 1997. Nous avons utilisé une tondeuse Mott à cette fin.

#### **3. Palissage**

Nous avons palissé et taillé de petits greffons dans la banque de clones au début du printemps. L'écimage réduit considérablement le palissage supplémentaire nécessaire.

Tâches à effectuer en 1997 en ce qui concerne les vergers :

- Installer le paraneige et les points d'appât pour souris dans les vergers à graines clonales.
- Prélever des échantillons de sol et de feuillage, et les présenter aux fins d'analyse.
- Palisser les petits greffons dans le WSCSO et le BSCSO.

## **Service canadien des forêts - Centre de foresterie de l'Atlantique**

*Dale Simpson*

### **Centre national des semences d'arbres**

En 1996, le Centre national des semences d'arbres (CNSA), qui fait partie du Centre national des ressources génétiques, a quitté les locaux de l'Institut forestier national de Petawawa pour s'installer à Fredericton. Le CNSA a pour mandat d'assurer la conservation *ex situ*, et de mettre l'accent principalement sur les essences forestières canadiennes et à cette fin, d'obtenir des échantillons prélevés à l'échelle de l'aire de répartition naturelle des populations naturelles. Nous nous employons activement à communiquer avec les gouvernements provinciaux pour leur demander de nous faire don d'échantillons.

En 1997, nous avons consacré beaucoup d'efforts à la collecte d'échantillons de pin blanc dans les Maritimes, mais nous avons aussi prélevé des échantillons d'autres essences, y compris des arbustes, lorsque nous avons trouvé des cultures semencières et fruitières.

Nous avons récemment entrepris une autre activité d'envergure, c'est-à-dire un essai portant sur la germination des semences entreposées, principalement des semences entreposées dans des chambres froides. Nous effectuons aussi des essais portant sur les semences récoltées l'année dernière, y compris une grande quantité de stocks de semences d'épinette rouge.

Nous publierons cette année un catalogue de semences mis à jour.

# **Sommaire des recherches menées sur les cônes et les graines au Centre de foresterie de l'Atlantique du Service canadien des forêts**

## **Recherches axées sur l'induction des cônes**

**Ron Smith et Laurie Yeates**

Nous avons poursuivi les essais entrepris dans le cadre des recherches axées sur le développement reproductif, qui visent les deux principaux objectifs suivants : 1) induction des cônes; 2) étudier la biologie moléculaire de la formation des cônes.

Nous avons poursuivi les essais visant à déterminer si l'injection de Paclobutrazol (PAC) dans les tiges est susceptible de constituer un traitement complémentaire qui nous permettrait d'augmenter l'efficacité de l'AG lorsqu'il s'agit d'accroître la floraison chez l'épinette noire. Les résultats que nous avons obtenus en deux ans révèlent que la production de cônes des deux sexes a augmenté à la suite de l'injection d'AG ou de PAC et ce, en fonction de la dose administrée mais non de façon linéaire. Le taux optimum d'AG permettant de favoriser la production de pollen est de 3,3 mg tandis que l'induction des cônes à graines a été la plus élevée chez les arbres qui ont reçu 11 mg d'AG. La proportion des sexes (nombre de cônes à graines/nombre de cônes à pollen) a augmenté en fonction du taux d'application de l'AG. L'injection de PAC a en outre favorisé de manière égale la formation de cônes des deux sexes; par conséquent, la proportion des sexes résultant de ces essais était semblable à celle que l'on retrouvait chez les arbres témoins. L'utilisation du PAC à titre de produit d'appoint aux fins des traitements à l'AG effectués dans les vergers à graines de semis d'épinettes noires semble être une méthode efficace, pratique et sûre. Il faudra poursuivre les recherches pour déterminer les mécanismes grâce auxquels le PAC influe sur la floraison de l'épinette noire, et la possibilité d'accroître la floraison dans les vergers à graines clonaux et chez d'autres essences de conifères. En 1997, nous nous sommes fondés sur les travaux réalisés concernant les vergers de semis d'épinettes noires, pour établir une série de parcelles expérimentales dans les vergers à graines clonaux suivants : épinette de Norvège (3 — J.D. Irving, Ltd.; Kimberley Clark; et MRNNE); épinette noire (2 — Fraser Inc.; et J.D. Irving, Ltd.); et pin blanc (1 — MÉFIPE). Nous évaluerons ces essais en 1998.

Nous avons entrepris un grand nombre de projets de recherche dans le but de comprendre les facteurs qui influent sur la différenciation chez les conifères, mais nous avons fait peu de progrès puisque jusqu'à récemment, il était impossible de visualiser et de quantifier les changements qui survenaient au niveau de l'expression génétique qui précède la différenciation morphologique. En 1995, nous avons entrepris une étude en collaboration avec Bob Rutledge, Ph.D., et nos collègues du Centre de foresterie des Laurentides du SCF dans le but d'isoler et d'identifier les modèles d'expression des gènes responsables de la floraison chez l'épinette noire. Nous avons surtout étudié les premières phases de la formation des bourgeons et tenté de déterminer les différences entre les bourgeons mâles, femelles et végétatifs en ce qui a trait aux gènes qui sont activés (expression génétique).



**Sommaire du Programme d'amélioration des  
vergers à graines et des arbres,  
du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick**

**Kathy Tosh et Michele Fullarton**

Le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (MRNÉNB) a établi des vergers à graines de première génération qui occupent 90 ha au total. Ces vergers produisent maintenant assez de graines pour combler les besoins en semis améliorés sur le plan génétique (tableau 1). Selon nos estimations, les gains génétiques réalisés dans les vergers à graines éclaircis de première génération se traduisent par une augmentation de 10 % de l'accroissement en volume et par l'amélioration de certaines qualités telles que la droiture des tiges et la forme des couronnes.

**Tableau 1. Production de graines et de cônes dans les vergers à graines du MRNENB**

<b>Essence</b>	<b>Verger</b>	<b>Hectares</b>	<b>Production cônes (hl)</b>	<b>totale de: graines (millions)</b>
Pin gris	VGS - Otter Brook	25	470	122,2
	VGC - Kingsclear	4	1,7	0,17
Épinette noire	VGS - Bettsburg	32	462	220,2
	VGS - Pokiok	7	138	56,9
	VGC - Kingsclear	6	2,4	0,4
Épinette blanche	VGC - Queensbury	9	75	50,1
	VGS - Pokiok	8	2,5	1,6
Mélèze laricin	VGC - Queensbury	8	21	9,7

Nous avons effectué la sélection de sujets de seconde génération dans les parcelles expérimentales consacrées au testage familial à l'échelle de la province. Nous avons établi des vergers à graines clonaux d'épinettes noires et de pins gris de seconde génération à la pépinière de Kingsclear et ceux-ci occupent respectivement 7,3 ha et 3,9 ha. L'annexe III contient des précisions sur l'établissement et l'emplacement des vergers de seconde génération. Nous estimons que le gain génétique réalisé dans les vergers de seconde génération se traduit par un accroissement en volume d'au moins 20%.

En plus des activités portant sur les quatre essences mentionnées ci-dessus, nous avons entrepris un programme d'amélioration des arbres de Noël en 1986. Il s'agit d'un programme coopératif auquel participent le MRNÉNB (Section de l'amélioration des arbres et Service de vulgarisation forestière) et la NB Christmas Tree Cooperative. Ce programme a pour principal objet de produire des semences de sapin baumier améliorées génétiquement à l'intention des producteurs. Les critères de sélection portent entre autres sur les caractères suivants : caractéristiques de la branchaison (angle formé par les branches, distance internodale), taux de croissance, et caractéristiques du feuillage (couleur, classement). Nous avons effectué 233 sélections au total dès 1991, et nous avons ensuite greffé et transplanté les sujets ainsi sélectionnés dans un verger à graines clonal situé à Kingsclear. Nous comptons entreprendre vers l'an 2000 le programme de croisements contrôlés visant à produire du matériel d'essai.



## Annexe II

### Liste des participants

**Tannis Beardmore**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts -  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3881  
Télec. : (506) 452-3525

**Craig Carr**

Amélioration des arbres  
Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4858  
Télec. : (506) 444-4950

**Bernie Daigle**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3289  
Télec. : (506) 452-3525

**Shawn Farrell**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3500  
Télec. : (506) 452-3525

**Steve Fawcett**

Amélioration des arbres  
Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4858  
Télec. : (506) 444-4950

**Howard Frame**

Min. des Ressources naturelles de la N.-É.  
Centre d'amélioration des arbres  
C.P. 190  
Debert (N.-É.) B0M 1G0  
Tél. : (902) 662-3300  
Télec. : (902) 662-3066

**Michele Fullarton**

Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4853  
Télec. : (506) 444-4950

**Stan Kempton**

Bowater Mersey  
203, ch. Stronach Mt.  
R.R. n° 2  
Kingston (N.-É.) B0P 1R0

**Wade MacKinnon**

Min. de l'Agriculture, des Pêches et des  
Forêts de l'I.-P.-É.  
C.P. 2000  
Charlottetown (I.-P.-É.) C1A 7N8  
Tél. : (902) 368-4700  
Télec. : (902) 368-4713

**Donna Messer**

Amélioration des arbres  
Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4858  
Téléc. : (506) 444-4950

**Bob Nicholson**

J.D. Irving, Ltd.  
Verger à graines de Parkindale  
R.R. n° 3  
Petitcodiac (N.-B.) E0A 2H0

**Paul Roussel**

Fraser Papers - Pépinière  
55 Fraser Private Road  
St-Joseph-de-Madawaska (N.-B.)  
Tél. : (506) 737-2220  
Téléc. : (506) 737-2116

**Dale Simpson**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3530  
Téléc. : (506) 452-3525  
Adresse électronique :  
dsimpson@fcmr.forestry.ca

**Al Smith**

Centre d'amélioration des arbres  
Min. des Ressources naturelles de la N.-É.  
Debert (N.-É.) B0M 1G0  
Tél. : (902) 662-3300  
Téléc. : (902) 662-3066

**Ron Smith**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3533  
Téléc. : (506) 452-3525

**Jon Sweeney**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3499  
Téléc. : (506) 452-3525

**Terry Steeves**

J.D. Irving, Ltd.  
Verger à graines de Parkindale  
R.R. n° 3  
Petitcodiac (N.-B.) E0A 2H0

**Kathy Tosh**

Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4852  
Téléc. : (506) 444-4950

**Laurie Yeates**

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts-  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (N.-B.) E3B 5P7  
Tél. : (506) 452-3365  
Téléc. : (506) 452-3525  
Adresse électronique :  
lyeates@fcmr.forestry.ca

**William Yeates**

Amélioration des arbres  
Pépinière forestière de Kingsclear  
Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick  
3732 Rte 2 Hwy  
Islandview (N.-B.) E3E 1G3  
Tél. : (506) 444-4858  
Téléc. : (506) 444-4950

## **Annexe II**

### **Programme du dixième atelier annuel des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes**

#### **Le mardi 21 octobre**


- |                |   |
|----------------|---|
| 8 h 30         | Inscription   |
| 8 h 45 à 9 h   | Mot de bienvenue et introduction  |
| 9 h à 10 h     | Rapports d'étape et mises à jour sur les recherches, présentés par les gestionnaires de vergers   |
| 10 h à 10 h 30 | Pause   |
| 10 h 30 à 12 h | Suite des rapports d'étape, et discussions informelles  |
| 12 h à 13 h    | Déjeuner  |
|                | Excursion : Tournée des vergers à graines et de la pépinière du MRNENB  |
| 13 h à 13 h 30 | Départ pour les sites d'essais de Dunbar  |
| 13 h 30 à 15 h | Tournée des sites d'essais, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>- Plantation de sélection du mélèze laricin</li><li>- Test sur descendance du mélèze laricin</li><li>- Plantation de sélection de l'épinette blanche</li><li>- Sites d'essais consacrés à l'étude des gains génétiques réalisés en ce qui a trait à l'épinette noire et au pin gris</li></ul> |
| 15 h à 15 h 30 | Départ pour Kingsclear  |
| 15 h 30 à 17 h | Tournée des vergers, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>- Verger de sapins baumiers (champ K)</li><li>- Verger de pins gris de seconde génération (champ M)</li><li>- Verger d'épinettes noires de seconde génération (champ I)</li><li>- Verger miniature de pins gris (champ E)</li></ul>  |
| 17 h           | Soirée à la pépinière forestière provinciale de Kingsclear  |

#### **Le mercredi 22 octobre**

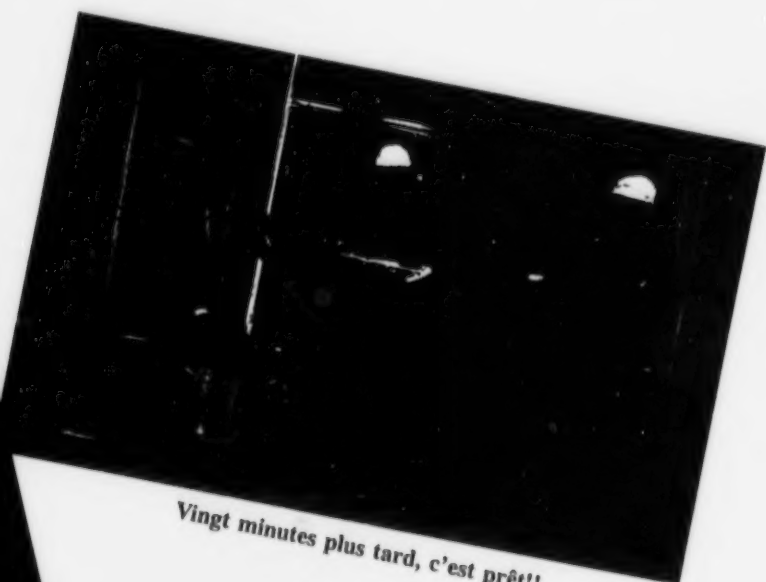
- |                |   |
|----------------|---|
| 8 h 30 à 10 h  | Survol des programmes de recherche du Service canadien des forêts et tournée des serres |
| 10 h à 10 h 30 | Pause   |

- 10 h 30 à 12 h    Tournée des installations de recherche du SCF, y compris :
- Laboratoire d'embryogénèse somatique
  - Centre national des ressources génétiques et installations de cryopréservation
  - Laboratoire de biologie moléculaire
- 12 h                Le dixième atelier annuel des gestionnaires de vergers à graines des Maritimes prend fin
- 12 h à 13 h 30    Déjeuner
- 13 h 30            Réunion de l'automne du CAANB

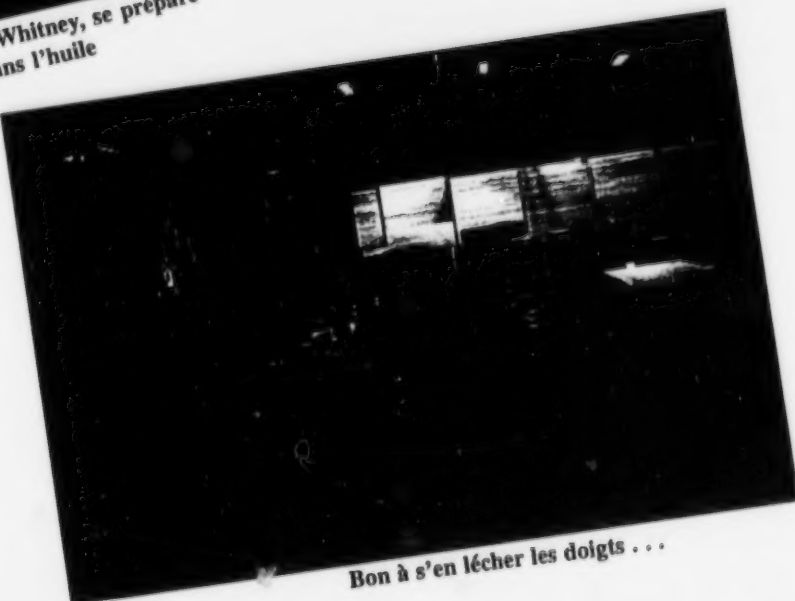
*Barbeque à la pépinière de Kingsclear.  
Les participants à l'atelier goûtent à une  
spécialité culinaire,  
« la dinde cajun frite »*



*Le chef cuisinier, Sean Whitney, se prépare  
à plonger la volaille dans l'huile*



*Vingt minutes plus tard, c'est prêt!!*



*Bon à s'en lécher les doigts . . .*

# BBQ...



*Pas de barbecue sans bifteck! Shawn Farrell et Bill Yeates ont les choses bien en main*



*Pour clore la soirée, Michele Fullarton présente le dessert*

# ANNEXE III

## Vergers à graines des Maritimes

N°	Organisme	Nom du verger	Essence	Année de l'établissement	Semis/ clonal	Génération (éclairci)	Écimé	Superficie (ha)
1	MRÉNB	Bettsburg	Épinette noire	1980 1981 1983 1985 1986 1987	S S S S S S	1(1X) 1(1X) 1(1X) 1 1 1	   O  	1,0 5,0 8,0 7,0 5,0 6,0
2		Otter Brook	Pin gris	1979 1981 1982 1983 1984 1986	S S S S S S	1(3X) 1(2X) 1(2X) 1(1X) 1(1X) 1(1X)	     	5,0 3,0 8,0 3,0 5,0 1,0
3		Pokiok	Épinette blanche	1978 1979+ 1979 1980 1985	S S S S S	1(2X) 1(2X) 1(2X) 1(2X) 1(2X)	  O O O	8,0 0,6 5,4 1,5 0,1
4		Queensbury	Épinette blanche	1985 1986 1987 1984 1985 1986	C C C C C C	1(1X) 1(1X) 1(1X) 1 1 1	O O O O O O	3,0 3,0 3,0 3,0 3,0 2,0
5		Kingsclear	Mélèze laricin  Sapin baumier Épinette noire Sapin baumier Pin gris Pin gris miniature	1992 1989+ 1990+91 1992+ 1994+95	C C C C C C	1 2 1 2 2 2	  O O   	1,0 7,3 2,0 3,6 0,25



N°	Organisme	Nom du verger	Essence	Année de l'établissement	Semis/ clonal	Génération (éclairci)	Écimé	Superficie (ha)
6 7	Fraser Inc.	Wheeler's Cove	Épinette noire	1995	C	2		2,5
			Épinette noire	1996	C	2		2,0
			Pin gris	1995	C	2		2,0
		Second Falls Three Brooks	Épinette noire	1978	S	1(2X)		2,0
			Épinette noire	1979	S	1(1X)		4,0
			Épinette noire	1980	S	1(1X)		3,8
8		Ste-Anne		1981	S	1(1X)		3,9
				1984	S	1(1X)		1,8
			Épinette blanche	1987	C	1	O	3,6
			Épinette noire	1991	C	2		1,5
9	J.D.Irving, Ltd.	Parkindale	Épinette noire	1983-88	C	1(2X)		11,9
			Épinette noire	1989-96	C	2		7,3
			Épinette de Norvège	1986-91	C	1(1X)		7,0
			Épinette blanche	1983-91	C	1(3X)		24,6
			Pin gris	1983-91	C	1(2X)		8,2
			Pin gris	1990-96	C	2		7,6
			Mélèze laricin	1983-87	C	1(1X)		9,8
			Pin blanc	1998+	C	1		
			Épinette noire	1980	S	1(2X)		4,0
			Épinette noire	1981	S	1(2X)		4,0
10 11	Avenor Maritime Inc.	Sirois Road Deersdale	Épinette noire	1979	S	1(1X)		4,0
				1980	S	1(1X)		4,0
				1982	S	1(1X)		1,5
12		Lot Hayes	Épinette noire					
13	Valley Forest Products Ltd.	Porten Settlement	Mélèze laricin	1982-88	C	1		4,5
14	MRNNÉ	Debert	Épinette noire	1988	S	1(1X)	O	3,1
			Épinette de Norvège	1981	C	1	O	10,8

N°	Organisme	Nom du verger	Essence	Année de l'établissement	Semis/clonal	Génération (éclairci)	Écimé	Superficie (ha)
15		Lawrencetown	Épinette rouge	1985-93	C	1	O	
			Épinette blanche	1986	C	1	O	7,6
				1982	C	1	O	8,5
				1990	C	1		
			Pin blanc	1981	C	1	O	2,1
			Sapin baumier	1994	C	1		2,0
			Épinette de Norvège					
			miniature	1994	C	1		0,7
			Épinette noire	1996	C	2		2,0
			Épinette rouge	1978	C	1		1,0
			Épinette de Norvège	1978	C	1		0,5
16	Bowater Mersey	Melvem Square	Épinette rouge	1983	C	1	O	4,3
17	Kimberly Clark	East Mines	Épinette blanche	1981-88	C	1	O	5,8
			Épinette noire	1982	S	1(1X)	O	5,0
				1985	S	1(1X)	O	
				1990	S	1		
18		Springhill	Épinette de Norvège	1987-93	C	1		4,0
			Mélèze miniature	1994	C	1		0,3
19	Stora Forest Ind.	Waterville	Épinette rouge	1982+	C	1	O	5,2
20		Aldershot	Épinette blanche	1982+	C	1	O	5,3
			Épinette noire	1985	S	1(1X)	O	5,8
				1988	S	1	O	
				1990	S	2		
21	MÉFIPIÉ	Dover	Épinette rouge	1990+	C	1		2,5
			Épinette blanche	1988-94	C	1	O	3,3
			Mélèze laricin	1988-94	C	1	O	1,1

N°	Organisme	Nom du verger	Essence	Année de l'établissement	Semis/ clonal	Génération (éclairci)	Écimé	Superficie (ha)
22			Pin blanc N.-É.	1988	C	1	O	0,5
			Pin blanc I.-P.-É.	1988-90	C	1	O	2,3
			Pin blanc I.-P.-É.	1995-97	C			
			Sapin baumier	1991+	C	1		1,0
23		48	Épinette noire	1980	C	1(1X)		3,0
		ch. Upton	Épinette noire	1995+	C	2		0,9
			Mélèze	1984-91	C	1	O	1,5

## Vergers à graines dans les Maritimes

